

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-039160

(43)Date of publication of application : 06.02.2002

(51)Int.Cl.

F16C 11/10

E05D 11/08

(21)Application number : 2000-217982

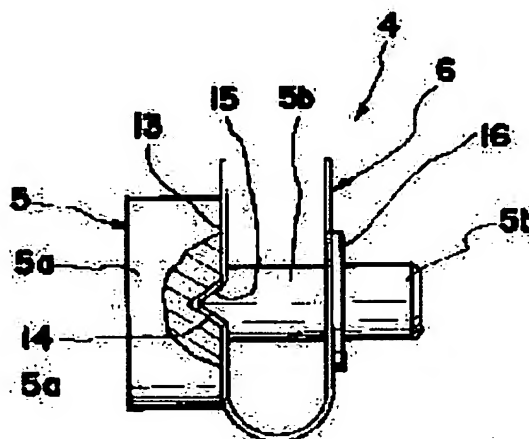
(71)Applicant : NHK SPRING CO LTD
NHK SALES CO LTD

(22)Date of filing : 18.07.2000

(72)Inventor : SUZUKI TAKESHI
MORIMOTO TAKASHI
NAKAMURA HISAO**(54) HINGE DEVICE****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hinge device that has simple structure and less components, is easily mounted, can be easily lightened and miniaturized, and is inexpensive.

SOLUTION: A hinge shaft 5 positioned at one of a fixed side and a movable side and a U-shaped plate spring 6 positioned at the other side are disposed rotatably, the hinge shaft 5 comprises a large diameter part 5a and a small diameter part 5b, a step part 8 between the large diameter part and the small diameter part is set as a fixed surface 13 contacting with the U-shaped plate spring. The U-shaped plate spring is provided for the small diameter part of the hinge shaft 5 so as to contact with the fixed surface of the hinge shaft due to an energizing force applied in the axial line direction, a mutually contacting surface between the fixed surface of the hinge shaft and the U-shaped plate spring is formed as a cam surface, a running torque according to the strength of the energizing force of the U-shaped plate spring is produced on the cam surface by relative rotation between the hinge shaft and the U-shaped plate spring, and a click feeling is provided.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-39160

(P2002-39160A)

(43) 公開日 平成14年2月6日 (2002.2.6)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テマコード (参考)

F 1 6 C 11/10

F 1 6 C 11/10

A 3 J 1 0 5

E 0 5 D 11/08

E 0 5 D 11/08

B

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全5頁)

(21) 出願番号 特願2000-217982 (P2000-217982)

(22) 出願日 平成12年7月18日 (2000.7.18)

(71) 出願人 000004640

日本発条株式会社

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地

(71) 出願人 591154234

日発販売株式会社

東京都江東区枝川2丁目13番1号

(72) 発明者 鈴木 健

神奈川県愛甲郡愛川町中津字桜台4056番地

日本発条株式会社内

(74) 代理人 100112416

弁理士 清水 定信

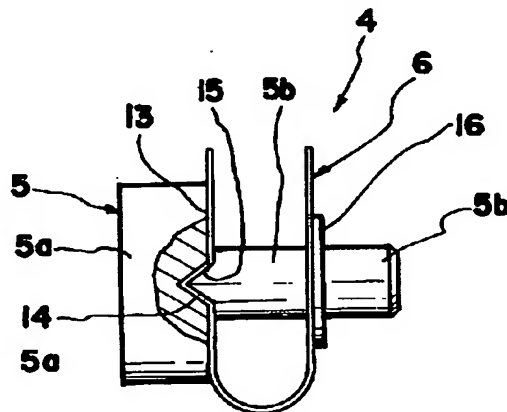
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒンジ装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 構造が簡単で部品点数も少なく、組付けも容易であり、さらにより軽量、小型化が可能であり、しかも安価なヒンジ装置を提供する

【解決手段】 固定側及び可動側の、一方に位置するヒンジ軸5と、他方に位置するU字状板ばね6とが、相対回転可能に設置され、ヒンジ軸5は大径部5aと小径部5bで形成し、大径部と小径部との段部8を、U字状板ばねと接触する固定面13とし、U字状板ばねはヒンジ軸5の小径部に、その軸線方向に付勢力が作用してヒンジ軸の固定面に密接するように設けられ、ヒンジ軸の固定面とU字状板ばねの互いに接する面がカム面に形成され、ヒンジ軸とU字状板ばねとの相対回転でカム面によりU字状板ばねの付勢力の強弱に応じた回転トルクを得ると共に、クリック感を得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定側及び可動側の、一方に位置するヒンジ軸と、他方に位置するU字状板ばねとが、相対回転可能に設置され、

ヒンジ軸には前記U字状板ばねと接触する固定面が形成され、U字状板ばねは前記ヒンジ軸に、その軸線方向に付勢力が作用してヒンジ軸の固定面に密接するように設けられ、

ヒンジ軸の固定面とU字状板ばねの互いに接する面がカム面に形成され、

ヒンジ軸とU字状板ばねとの相対回転でカム面によりU字状板ばねの付勢力の強弱に応じた回転トルクを得ると共に、クリック感を得ることを特徴とするヒンジ装置。

【請求項2】 前記ヒンジ軸は、大径部と小径部とよりなり、大径部と小径部との段部を、U字状板ばねと接触する固定面とすることを特徴とする請求項1記載のヒンジ装置。

【請求項3】 固定側及び可動側の、一方に位置するヒンジ軸と、他方に位置するU字状板ばねとが、相対回転可能に設置され、

ヒンジ軸は大径部と小径部とよりなり、U字状板ばねは、ヒンジ軸の小径部に、一側は大径部と小径部との段部に規制され、他側はピンにて規制され、ヒンジ軸の軸線方向に付勢力が作用し段部及びピンに密接するように設けられ、

U字状板ばねのピンとの接触面は、ピンが嵌入できる凹部を有するカム面に形成され、ヒンジ軸と板ばねとの相対回転で、カム面によりU字状板ばねの付勢力の強弱に応じた回転トルクを得ると共に、カム面の凹部にピンが嵌入する位置においてクリック感を得ることを特徴とするヒンジ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、OA製品などの蓋体と本体のような2つの部材を開閉可能に連結するヒンジ装置に関し、特に、電子手帳、携帯電話及び化粧用コンパクト等の携帯用品に適用して最適なヒンジ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、携帯電話、電子手帳等において、携帯時に誤ってキーパネルを押してしまったり、液晶画面を傷つけることがないようにしたり、小さくするために本体と蓋体のような2つの部材を開閉可能とする2つ折り構造のものが提供されており、この2つ折り構造としては、2つの部材をヒンジ装置で開閉可能に連結するものが採用されている。このヒンジ装置としては、従来、特開平8-317025号公報及び特開2000-17932号公報に示されているように、一対のカムが、互いの軸線を一致させて、相対回転可能にかつ互いに接近、離間可能に設けられ、これらのカムのカム面が

ばねによって互いに密接するように付勢されてなり、両カムが相対的に回転することにより、前記両カムがそれらの軸線に沿って相対的に移動して、両カム相互の角度関係を変更するものが一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のヒンジ装置は、部品点数が多く、構造も複雑である課題がある。例えば、特開平8-317025号公報に記載されたヒンジ装置においては、筒状部材、ばね、カム、カムホワ及びキャップ等の部品が必要となり、その構造も複雑であり、また、特開2000-17932号公報に記載されたヒンジ装置でも、可動側カム、固定側カム、ばね及びガイドホルダ等の部品が必要であり、その構造も複雑である。

【0004】このように部品点数が多く、構造が複雑であると、製造に手数がかかるし、製造費も嵩み高価となるし、部品の組み付けも手数を要し、精度よく組み付けるとなると大変である。特に、小形製品となると、それぞれの部品も小さくなるので精度をだしての組み付けは一層困難となる。また、部品点数が多いとさらに軽量、小型化するには難しくなる課題がある。

【0005】本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、構造が簡単で部品点数も少なく、組み付けも容易であり、さらにより軽量、小型化が可能であり、しかも安価なヒンジ装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明の請求項1のヒンジ装置は、固定側及び可動側の、一方に位置するヒンジ軸と、他方に位置するU字状板ばねとが、相対回転可能に設置され、ヒンジ軸には前記U字状板ばねと接触する固定面が形成され、U字状板ばねは前記ヒンジ軸に、その軸線方向に付勢力が作用してヒンジ軸の固定面に密接するように設けられ、ヒンジ軸の固定面とU字状板ばねの互いに接する面がカム面に形成され、ヒンジ軸とU字状板ばねとの相対回転でカム面によりU字状板ばねの付勢力の強弱に応じた回転トルクを得ると共に、クリック感を得ることを特徴とするヒンジ装置。

【0007】また、本発明の請求項2のヒンジ装置は、前記ヒンジ軸は、大径部と小径部とよりなり、大径部と小径部との段部を、U字状板ばねと接触する固定面とすることを特徴とする。

【0008】また、本発明の請求項3のヒンジ装置は、固定側及び可動側の、一方に位置するヒンジ軸と、他方に位置するU字状板ばねとが、相対回転可能に設置され、ヒンジ軸は大径部と小径部とよりなり、U字状板ばねは、ヒンジ軸の小径部に、一側は大径部と小径部との段部に規制され、他側はピンにて規制され、ヒンジ軸の軸線方向に付勢力が作用し段部及びピンに密接するよう

に設けられ、U字状板ばねのピンとの接触面は、ピンが嵌入できる凹部を有するカム面に形成され、ヒンジ軸と板ばねとの相対回転で、カム面によりU字状板ばねの付勢力の強弱に応じた回転トルクを得ると共に、カム面の凹部にピンが嵌入する位置においてクリック感を得ることを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面と共に詳細に説明する。図1は本発明の実施の形態を示す折り畳み可能な携帯電話の斜視図、図2及び図3は図1のA-A線断面図であり、図2は全開及び全閉時、図3は開閉途中時のものである。

【0010】同図において、1は折り畳み可能な携帯電話を示し、各種機能のキー等が配設された本体（固定側）2と、液晶表示部が設けられた蓋体（可動側）3とが、ヒンジ装置4で開閉可能に連結されている。ヒンジ装置4は図2及び図3に示すようにヒンジ軸5とU字状板ばね6とピン7とで構成される。

【0011】このヒンジ軸5、U字状板ばね6及びピン7の構成は、図4で斜視図で、図5で分解斜視図で示している。ヒンジ軸5は、大径部5aと小径部5bとよりなり、大径部5aは平面9が形成された非円形に構成されており、この大径部5aに蓋体（可動側）3が回転不能に固定されている。従って、蓋体3の開閉によりヒンジ軸5は同期回転される。

【0012】前記U字状板ばね6は、前記ヒンジ軸5の小径部5bに、一側6aは大径部5aと小径部5bとの段部8に規制され、他端はピン7にて規制されて設けられ、U字状板ばね6はヒンジ軸5の軸線方向に付勢力が作用し段部8及びピン7に密接するようになっている。前記ピン7は、ヒンジ軸5の小径部5bに穿設されたピン孔10に挿入されて設けられている。このU字状板ばね6は、本体（固定側）2に固定（回転不可）されているが、ヒンジ軸5とは相対回転可能となっている。従って、本体2を持って蓋体3を開閉することも、蓋体3を持って本体2側を開閉することも可能となる。

【0013】前記U字状板ばね6のピン7との接触面は、ピン7が嵌入できる凹部12（図5参照）を有するカム面11に形成されている。従って、U字状板ばね6に対しヒンジ軸5を回転すると、ピン7がカム面11に作用し、U字状板ばね6を側面6bから押圧することになるから、カム面11の形状に対応してU字状板ばね6の付勢力の強弱に対応する回転トルクが得られ、ピン7がカム面11の凹部12に嵌入するとU字状板ばね6の付勢力が瞬時に解除されてクリック感を得られる。

【0014】前記U字状板ばね6の付勢力の強弱は、段部8及びピン7との摩擦力の強弱となってヒンジ軸5に伝達される。従って、ヒンジ軸5には蓋体3が固定されているため、蓋体3の開閉時には、蓋体3は、U字状板ばね6の付勢力の強弱に対応する回転トルクとピン7が

カム面11の凹部12に嵌入するときのクリック感を得ることができる。また、カム形状により全開、全閉の間でのU字状板ばね6に初期荷重を加えることにより、全開又は全閉位置に自動させることが可能である。図2は蓋体3が全開及び全閉の状態であり、図3は蓋体3の開閉途中の状態である。すなわち、図2の全開及び全閉の状態は、初期トルクをかけた設定時の状態であり、図3はU字状板ばね6が圧縮され、ばね荷重が作用された状態であり、図2のH₁の幅が図3のH₂に圧縮されている。

【0015】図6乃至図8は本発明の他の実施の形態を示し、図6は一部切欠正面図、図7は斜視図、図8は分解斜視図であり、前記実施の形態と同一構成要素には同一符号を付して説明する。この実施の形態は、ヒンジ軸5が、大径部5aと小径部5bとよりなり、大径部5aと小径部5bとの段部を、U字状板ばね6と接触する固定面13とし、U字状板ばね6は前記ヒンジ軸5に、その軸線方向に付勢力が作用してヒンジ軸5の固定面13に密接するように設けられ、ヒンジ軸5の固定面13とU字状板ばね6の互いに接する面に、一方と他方で互に対応するカム（凹部）14と凸部15が形成され、ヒンジ軸5とU字状板ばね6との相対回転で前記カム14と凸部15の位置がずれ、U字状板ばね6の付勢力の強弱に対応する回転トルクが得られると共に、カム（凹部）14と凸部15が合致した位置においてクリック感を得ることができる点に特徴があり、他は前記実施の形態と同様である。

【0016】また、この実施の形態においては、U字状板ばね6は、一側はヒンジ軸5の固定面13で規制され、他側はEリング16で規制され、カム（凹部）14がヒンジ軸5の固定面13に、凸部15がU字状板ばね6に設けられており、U字状板ばね6に対しヒンジ軸5を回転させると、カム（凹部）14と凸部15の位置がずれ、U字状板ばね6は凸部15のために押圧され付勢力が強くなり、カム（凹部）14と凸部15の位置が合致すると凸部15がカム（凹部）14に嵌入するので、U字状板ばね6の付勢力は瞬時に解除されてクリック感を生ずる。そして、蓋体はヒンジ軸5に固定されていることから、蓋体の開閉時には、ヒンジ軸5を介してU字状板ばね6の付勢力の変化及びクリック感が伝達される。尚、符号17はEリング16を装着するための溝である。

【0017】また、カム（凹部）14と凸部15は、逆に設けてもよい。すなわち、カム14を凸部とし、U字状板ばね6を凹部としてもよい。さらに、本発明においては、U字状板ばね6に切欠18を設けることによって荷重特性を調整することができる。この切欠18の大きさ、形状は、どのような荷重特性にするかによって選択する。

【0018】

【発明の効果】以上詳細に説明した通り、本発明のヒンジ装置によればヒンジ軸とU字状板ばね、またはこれにピンを加えた部品だけで、ばねの付勢力の強弱及びクリック感を得られるものであり、次のような効果を奏する。

(1) 簡単な構造で、部品点数が少ないので、組み付けに手数もかからず容易となるし、精度のよい組み付けが可能となり、品質が向上する。

(2) 構造が簡単なので製造が容易となるし、部品点数が少ないので、全体に安価となる。

(3) 簡単な構造で、部品点数が少ないので、より軽量、小型化が可能となる。

(4) 容易に荷重特性を調整できるので、広い範囲の開閉部材の荷重に対応し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示す折り畳み可能な携帯電話の斜視図である。

【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】図1のA-A線断面図で、蓋体の開閉途中の状態を示す。

【図4】本発明の実施の形態を示すヒンジ装置の斜視図である。

【図5】本発明の実施の形態を示すヒンジ装置の分解斜視図である。

*【図6】本発明の他の実施の形態のヒンジ装置を示す一部切欠正面図である。

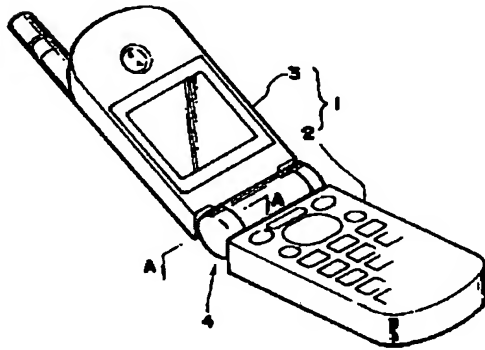
【図7】本発明の他の実施の形態のヒンジ装置を示す斜視図である。

【図8】本発明の他の実施の形態のヒンジ装置を示す分解斜視図である。

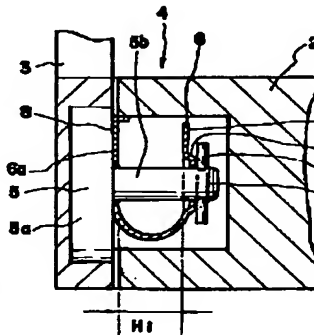
【符号の説明】

- | | | |
|----|----|-------------|
| | 1 | 折り畳み可能な携帯電話 |
| | 2 | 本体 |
| 10 | 3 | 蓋体 |
| | 4 | ヒンジ装置 |
| | 5 | ヒンジ軸 |
| | 5a | 大径部 |
| | 5b | 小径部 |
| | 6 | U字状板ばね |
| | 7 | ピン |
| | 8 | 段部 |
| | 11 | カム面 |
| | 12 | 凹部 |
| 20 | 13 | 固定面 |
| | 14 | 凹部 |
| | 15 | 凸部 |
| | 16 | Eリング |
| * | 18 | 切欠 |

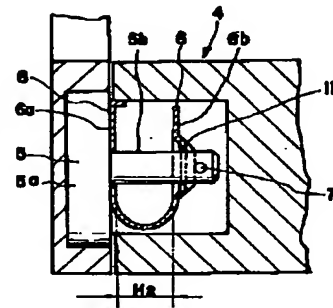
【図1】



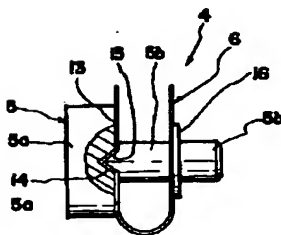
【図2】



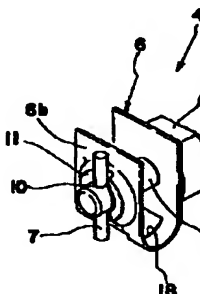
【図3】



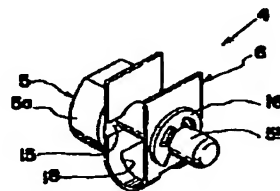
【図6】



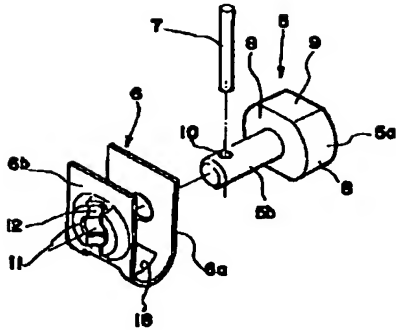
【図4】



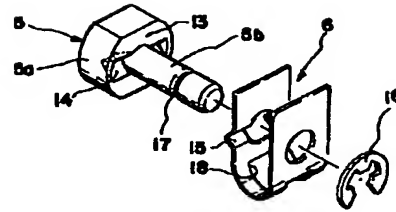
【図7】



【図5】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 森 本 隆
 神奈川県愛甲郡愛川町中津字桜台4056番地
 日本発条株式会社内

(72)発明者 中 村 久 雄
 東京都江東区枝川2-13-1 日発販売株
 式会社内

Fターム(参考) 3J105 AA04 AB13 AB23 AC07 BA06
 BB07 BB54 DA04 DA12 DA23